

FACULTÉ DE MEDECINE DE PARIS

ANNÉE 1937

N°

598

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MEDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

GEORGES LAURE

Né le 19 Avril 1908 à Basse-Terre (Guadeloupe)

LE

Syndrome d'Eréthisme cardiaque des adolescents

Président de thèse : M. LAUBRY, Professeur

PARIS

LIBRAIRIE LE FRANÇOIS

91, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 91

1937

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MEDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

GEORGES LAURE

Né le 19 Avril 1908 à Basse-Terre (Guadeloupe)

LE

Syndrome d'Eréthisme cardiaque des adolescents

Président de thèse : M. LAUBRY, Professeur

PARIS

LIBRAIRIE LE FRANÇOIS

91, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 91

—
1937

I. — PROFESSEURS

MM.

Anatomie	ROUVIÈRE.
Physiologie	LÉON BINET.
Physique médicale.....	STROHL.
Chimie médicale.....	DESGREZ.
Bactériologie	ROBERT DEBRÉ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie médicale et générale.....	BAUDOUIN.
Pathologie chirurgicale.....	CHEVASSU.
Anatomie pathologique.....	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale.....	TIFFENEAU.
Thérapeutique	HARVIER.
Hygiène et médecine préventive.....	TANON.
Médecine légale.....	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.	LAIGNEL-LAVASTINE.
Pathologie expérimentale et comparée....	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie.	MAURICE VILLARET.
Clinique médicale.....	LOEPER
	CARNOT.
	CLERC.
	MARCEL LABBÉ.
	LEREBOULLET.
	NOBECOURT.
Hygiène et clinique de la première enfance	H. CLAUDE.
Clinique des maladies des enfants.....	GOUGEROT.
Clinique des maladies mentales et des ma-	GUILLAIN.
ladies de l'encéphale.....	LEMIÈRE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	CUNÉO.
Clinique des maladies du système nerveux	GOSSET.
Clinique des maladies infectieuses.....	GRÉGOIRE.
Clinique chirurgicale.....	LENCRMANT.
	TERRIEN.
Clinique ophtalmologique.....	MARION.
Clinique urologique	BRINDEAU.
	COUVELAIRE.
Clinique d'accouchements.....	JEANNIN.
	MOCQUOT.
Clinique gynécologique.....	OMBREDANNE.
Clinique chirurgicale infantile et ortho-	RATHERY.
pédie	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique médicale.....	PIERRE DUVAL.
Clinique oto-rhino-laryngologique.....	SERGENT.
Clinique thérapeutique chirurgicale.....	FEZANÇON.
Clinique propédeutique.....	
Clinique de la Tuberculose.....	
Clinique chirurgicale orthopédique de l'a-	
dulte	
Professeurs sans chaire.....	MATHIEU.
	HOVELACQUE
	MULON.
	OLIVIER.
	VERNE.



II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

MM.

Pathologie médicale..... BÉNARD HENRI.
 Pathologie médicale..... BERNARD ETIENNE.
 Hydrologie..... BEZANÇON Justin.
 Pathologie médicale..... BOULIN.
 Histologie..... BULLIARD.
 Pathologie médicale..... CATHALA.
 Pathologie médicale..... CHEVALLIER.
 Physique..... DOGNON.
 Urologie..... FEY.
 Parasitologie..... GALLIARD.
 Bactériologie..... GASTINEL.
 Pathologie chirurgicale.. DE GAUDART D'ALLAINES.
 Physiologie..... GAYET.
 Histologie..... GIROUD.
 Pathologie médicale..... HAGUENAU.
 C*o-rhino-laryngologie .. HALPHEN.
 Pharmacologie..... HAZARD.
 Anatomie pathologique.. HUGUENIN.
 Hygiène..... JOANNON.
 Chimie biologique..... LABBÉ HENRI.
 Obstétrique..... LACOMME.

Obstétrique..... LANTUÉJOUL.
 Pathologie médicale..... LAROCHE Guy.
 Pathologie expérimentale LEMAIRE.
 Pathologie chirurgicale.. LEVEUF.
 Pharmacologie..... Mlle J. LEVY.
 Neurologie et Psychiatrie LEVY-VALENSI.
 Pathologie médicale..... MOREAU.
 Pathologie chirurgicale.. MOULONGUET.
 Pathologie médicale..... MOUQUIN.
 Anatomie pathologique.. OBERLING.
 Pathologie chirurgicale.. PETIT LUT.
 Médecine légale..... PIEDELIEVRE.
 Obstétrique..... PORTES.
 Physiologie..... RICHET.
 Chimie biologique..... SANNIÉ.
 Pathologie chirurgicale.. SÈNÈQUE.
 Pathologie expérimentale TROISIER.
 Pathologie médicale..... TURPIN.
 Obstétrique..... VIGNES.
 Pathologie chirurgicale.. WILMOTH.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM.

MM.

Pathologie chirurgicale.. ALGLAVE.
 Pharmacologie..... BUSQUET.
 Physiologie..... CHAILLEY-BERT.

Anatomie pathologique.. LEROUX.
 Parasitologie..... NEVEU-LEMAIRE.
 Physique..... N.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT

MM.		MM.
B. AMI.	} Clinique médicale	BASSET.
LAJOUANINE.		BROCQ.
AUBERTIN.		CADENAT.
GULÉ.		GATELLIER.
CHABROL.		HEITZ-BOYER.
CHIRAY.		MOURE.
DONZELOT.		QUENU.
DUVOIR.		SCHWARTZ.
LIAN.		VELTER.
PASTEUR-VALLERY- RADOT.		
SEZARY.		
MM.	} Clinique obstétricale.	
ECALLE		
GUENIOT.		
LE LORIER.		
LEVY-SOLAL.		
METZGER.		

V. — CHARGÉS DE COURS

	MM.
Education physique.....	CHAILLEY-BERT, agrégé.
Radiologie clinique.....	LEDOUX-LEBARD.
Puériculture	WEIL-HALLÉ.
Stomatologie.....	RUPPE.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A Monsieur le Professeur LAUBRY C⁹

PROFESSEUR DE CARDIOLOGIE A LA CLINIQUE
DE LA FACULTÉ

MÉDECIN DES HOPITAUX

MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

*Qui nous a fait l'honneur d'ac-
cepter la présidence de cette
thèse.*

A notre Maître, le docteur RENÉ BENARD ❀

MÉDECIN DE L'HOPITAL LAENNEC

Il nous a dirigé avec une constante bienveillance dans l'élaboration de ce travail dont nous lui devons à la fois l'idée et les documents. Nous lui en témoignons notre vive reconnaissance.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX DE PARIS

M. le Professeur SERGENT.

M. le Professeur ABRAMI.

M. le Professeur TEISSIER.

M. le Professeur GUILLAIN.

M. le Docteur BABONNEIX.

M. le Professeur LEREBOULLET.

M. le Docteur ROUILLARD. (*in memoriam*).

M. le Professeur BRINDEAU.

M. le Professeur GOSSET.

M. le Docteur FREDET.

M. le Docteur DESPLAS.

M. le Professeur PROUST (*in memoriam*).

M. le Docteur ROUX-BERGER.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549924_0008

INTRODUCTION

Par syndrome de fonctionnalité cardiaque pure, on doit entendre l'existence de troubles fonctionnels cardiaques, indépendant de tous signes cliniques, radiologiques, ou électro-cardiographiques tels qu'on les rencontre au cours des affections cardiaques organiques.

Ces troubles s'observent d'ordinaire chez cette catégorie de sujets que l'on qualifie volontiers de « nerveux ».

Pour commode qu'il soit, le terme de syndrome de fonctionnalité cardiaque pure, ne laisse pas que de présenter quelque inconvénient. Pratiquement, il englobe tous les syndromes que ne peut expliquer une lésion anatomiquement définie.

Notre travail prétend à retirer du cadre de ce nervosisme pur un certain nombre de faits bien précisés. Il ne saurait pour autant prétendre à s'y substituer entièrement; et à ce point de vue, la notion de « neurotonie » introduite avec juste raison par le professeur Laubry garde pour les autres cas toute sa valeur.

La constatation d'un syndrome de fonctionnalité cardiaque pure envisage surtout la bénignité des troubles qu'il engendre, ainsi que la bénignité de son pronostic. Par contre, il laisse en suspens deux questions : l'origine des troubles; l'évaluation d'aptitude fonctionnelle pratique des sujets qui en sont atteints.

Au fur et à mesure que se précisera l'analyse physiologique du réglage et du dérèglement du rythme cardiaque, le syndrome de fonctionnalité cardiaque pure ira se réduisant.

D'une part, il est déjà possible de trouver, en dehors du cœur, des raisons de déséquilibre vagosympathique qui suffisent très largement à expliquer des troubles fonctionnels respectant l'intégrité cardiaque. C'est ainsi qu'on peut grouper toute une série de sujets qui ne sont que des instables légers, névropathes, dont l'« épine irritative » doit être recherchée du côté de l'appareil digestif, pleuropulmonaire, etc...

L'endocrinologie d'autre part, nous apparaît de plus en plus comme le facteur essentiel de la régulation dans l'équilibre du système vagosympathique. Et il semble bien que c'est le déséquilibre de ce système qui conditionne des troubles tels qu'une hyperactivité du muscle cardiaque dans l'énergie de sa contraction ou la rapidité de sa réponse.

Faute d'éléments objectifs dans le syndrome de fonctionnalité cardiaque pure, c'est aux troubles fonctionnels que l'on est obligé de s'adresser pour fixer, pratiquement, les divers degrés d'aptitude fonctionnelle des malades : appréciation, à la suite d'un

effort, de la tension artérielle, du nombre des pulsations, du temps nécessaire pour le retour à la normale, etc... Dans sa thèse sur le « Cœur irritable », consacrée à des sujets qui pour la plupart appartiennent au syndrome de fonctionnalité cardiaque, Tisné écrit (1) : « 10 % des cas sont dits sévères, dans lesquels il faut faire entrer les sujets ayant plus de 16 de maxima, 120 ou 150 pulsations au repos, 170 à 180 après effort avec retour au taux primitif en plus de 5 minutes. » Vaquez (2), de son côté, s'est demandé s'il n'existe pas des cas dans lesquels la radioscopie révèle, en l'absence de tout symptôme clinique, des signes de dilatation au début : exagération des battements et légère augmentation du volume systolique. « La présence, ajoute-t-il, de battements amples et rapides, suffit-elle, en l'absence d'augmentation permanente de volume du cœur, pour admettre qu'il existe malgré tout un certain degré de dilatation ? Cela serait peut-être excessif; cependant, de pareils battements révélateurs d'une expansion diastolique analogue à celle de la dilatation physiologique de l'effort, indiquent déjà, par ce fait, qu'ils persistent même au repos dont le seul effet est de les atténuer, que la dilatation tend à s'établir définitivement. Or, cette activité exagérée de la diastole, sur laquelle a insisté récemment le professeur Bard, est un indice que les parois ventriculaires sont en travail d'adap-

(1) TISNÉ. — Cœur Irritable. *Thèse Paris*, 1923, page 58.

(2) VAQUEZ ET BORDE. — Radiologie du Cœur et des Vx de la base. p. 86.

tation, ou pour mieux dire, dans un état de fonctionnement qui n'est plus normal ». Toutefois, ces auteurs indiquent que pour affirmer la dilatation, il est nécessaire que, outre les symptômes fonctionnels précédents, la radioscopie révèle « un certain degré de dilatation systolique des ventricules ». Par ailleurs, Tisné rapporte le cas d'un malade dont la tachycardie intense et irréductible et les épreuves d'effort défectueuses donnaient l'impression d'une forme sévère, qui par la suite exerça une activité très normale. A l'inverse, certains sujets à cœur irritable n'en restent pas moins des instables qui ont dû changer de profession à cause de leurs troubles cardiaques et sont parfois beaucoup plus diminués fonctionnellement que des valvulaires bien compensés. Les renseignements tirés de l'étude des troubles fonctionnels seuls n'ont donc qu'une valeur des plus relative.

La question de la nature et de l'origine des troubles fonctionnels reste toutefois la plus essentielle pour établir un pronostic. En présence de certains états morbides, manifestés surtout par des troubles fonctionnels, le pronostic peut être assez aisément fixé par le fait même qu'on en connaît la pathogénie. Tels sont les troubles fonctionnels observés au cours de l'hypertension de la ménopause, les faits d'insuffisance cardiaque au cours d'une maladie de Basedow. Mais dans les cas qui nous occupent, la question est infiniment plus complexe. Il est probable, en effet, que Tisné, par exemple, a englobé dans un même cadre, des cas différents, car ses déductions pronos-

tiques sont loin d'être uniformes. Il envisage en effet pour certains la possibilité d'évolution « vers la tachycardie paroxystique confirmée avec sa suite l'ary-hmie complète et ses conséquences », alors que pour d'autres, le pronostic serait remarquablement bénin.

Les malades que nous étudions ici présentent des signes communs à tous les éréthiques. Ils présentent en outre des signes propres qui permettent de les grouper en un véritable syndrome « d' » éréthisme cardiaque des adolescents » ; par la triple association clinique, radiologique, électrocardiographique.

Nous verrons dans quelle mesure et sur quels arguments nous nous fondons pour rattacher ce syndrome à une lésion organique définie.

L'existence des faits cliniques que nous avons groupés paraît bien établie : leur connaissance doit mettre à l'abri d'erreurs dans le diagnostic et par suite, dans le pronostic : c'est là que réside, à notre sens, l'intérêt véritable du « Syndrome d'éréthisme cardiaque des adolescents ».

ETUDE CLINIQUE

Par éréthisme cardiaque, il faut entendre « un certain état de bondissement du cœur, perceptible à l'inspection, à la palpation, à l'auscultation et qu'il est assez difficile, parfois, de distinguer du roulement présystolique du rétrécissement mitral. Laubry désigne habituellement cet état sous le nom de « neurotonie ». (1)

Conditions d'examen.

C'est dans certains milieux à type de collectivités de jeunes gens qu'on rencontre avec la plus grande fréquence des sujets atteints d'éréthisme cardiaque des adolescents. (Recrutement militaire, sociétés sportives, orientation professionnelle, examen médical d'entrée dans différentes administrations.)

Parfois, le sujet vient consulter à cause de troubles fonctionnels, soit qu'il s'agisse d'un premier examen, soit qu'un examen médical antérieur ait amené un médecin à porter un diagnostic d'affection cardiaque organique.

(1) R. BÉNARD. — *Bull. et Mém. Soc. M. Hx Paris*, 14, 1936, page 644.

Parfois, le sujet ne présente aucun trouble fonctionnel; la découverte du syndrome d'éréthisme est un fait de hasard.

Age. Sexe.

La plupart des sujets que nous avons examinés avaient de 15 à 25 ans. A titre tout à fait exceptionnel, il nous a été donné de voir des sujets ayant moins de 10 ans ou plus de 30 ans. Il est d'ailleurs intéressant de signaler que chez ces derniers, les troubles observés remontaient à l'adolescence. Nous verrons plus loin quelle part il convient de faire jouer au facteur *âge* dans l'établissement du pronostic de l'affection.

Celle-ci semble être un peu moins fréquente chez les filles que chez les garçons.

Troubles fonctionnels.

Ces troubles se classent schématiquement en : Palpitations permanentes ou par accès, dyspnée d'effort, parfois extrasystoles, algies précordiales, tachycardie ou bradycardie permanente ou par accès, vertiges, céphalées, tremblement, émotivité.

Ce qui importe plus que l'énumération de ces troubles fonctionnels, d'ailleurs toujours plus ou moins associés, c'est d'en préciser les degrés.

Tantôt on ne relève aucun trouble fonctionnel.

Tantôt ces troubles existent, mais ils sont très bien tolérés.

Tantôt, ils entraînent une gêne sérieuse, occasionnellement ou de façon permanente.

Enfin, mais très rarement, l'association de troubles fonctionnels à des modifications radiologiques, notamment, va poser le problème de savoir s'il n'existe pas un certain degré d'insuffisance cardiaque.

Le plus souvent, on est frappé par la prédominance de l'un des troubles fonctionnels.

Parfois, c'est la dyspnée d'effort. C'est le cas de ces sujets essoufflés, obligés de s'arrêter après une cinquantaine de mètres de course. Il est juste d'ailleurs de faire remarquer que, mis au repos, le cœur tachycardique se calme rapidement ainsi que la dyspnée.

Parfois, les palpitations dominent. Elles peuvent exister en permanence ou survenir à l'occasion d'émotions ou d'efforts même légers. Certains malades les présentent après les repas, au coucher etc... quelques femmes n'ont de palpitations qu'au moment de leurs règles. Il n'existe aucun rapport entre les palpitations et le degré de fréquence des battements cardiaques.

Parfois, il s'agit essentiellement d'algies cardiaques. Permanentes ou accidentelles, certains sujets finissent par s'y accoutumer, d'autres en ont au contraire une véritable appréhension. Ils les désignent sans siège ni trajet précis, sous les noms de « points au cœur », « tiraillements », « constriction ». Ces algies revêtent parfois le caractère d'angoisses nocturnes. La sensation de « cœur trop grand » qu'éprouvent

certains sujets jeunes a été souvent, à n'en pas douter, à l'origine du diagnostic de l'ancienne « hypertrophie cardiaque » dont on sait aujourd'hui, grâce à Potain et Vaquez, qu'elle constitue une erreur formelle d'appréciation.

Parfois enfin, on ne note qu'une tachycardie isolée.

Tous ces troubles fonctionnels n'ont en somme aucune valeur séméiologique précise; ils font partie de la description de tout éréthisme cardiaque.

Signes physiques. Inspection.

Vue a jour frisant, souvent de face même, la pointe bat normalement dans le 4^e espace ou sous la 5^e cote gauche. Elle est d'autant plus visible qu'il existe un vrai soulèvement de la région cardiaque à chaque contraction. Potain fait remarquer que ces soulèvements sont particulièrement nets chez les sujets jeunes où les conditions physiques sont au mieux réunies pour les réaliser. (Organe superficiel, plastron costal souple, thorax étroit et allongé.)

Palpation.

Le soulèvement se traduit à la main par une impression de bondissement. Si l'on veut bien se rappeler que le choc de la pointe résulte de deux phénomènes distincts et successifs : soulèvement progressif, ébranlement instantané, on peut concevoir que dans l'éréthisme, par l'énergie de la contraction et dans les cas de fréquence augmentée, on obtienne à la pal-

pation de la pointe une véritable sensation de roulement, parfois même de frémissement. Nous songeons ici à un malade chez qui la distinction était impossible à faire. Il nous a semblé que cette sensation de frémissement se localise, à la vérité, en dedans de la pointe.

Percussion.

La percussion ne révèle, dans l'éréthisme cardiaque des adolescents, rien de particulier.

Auscultation.

L'auscultation fait entendre à la pointe. « sur le sujet couché et parfois davantage sur le sujet debout, un choc plein, énergique, nerveux, bien caractéristique » de l'éréthisme cardiaque. Il faut encore noter, à la base, au foyer pulmonaire, l'accentuation du 2^e bruit pulmonaire.

A la vérité, dans l'éréthisme cardiaque des adolescents, l'auscultation révèle surtout un *souffle systolique de la base au foyer pulmonaire*.

Dans la plupart des cas le souffle se localise à l'extrémité interne du 2^e espace intercostal gauche. Parfois il s'entend dans toute l'aire précordiale. Le siège peut varier avec les différentes positions du sujet. Le souffle a par exemple son foyer maximum d'auscultation au foyer pulmonaire en position couchée, et un peu plus bas dans la région précordiale, en position debout.

L'intensité du souffle, elle aussi, est variable avec les positions du sujet et les moments de l'examen. Le plus souvent doux, le souffle peut être nettement râpeux. Son maximum d'intensité est toujours au foyer pulmonaire.

Il occupe tantôt toute la systole, tantôt seulement le début de celle-ci; la fin du petit silence est alors marquée par un 2^e bruit pulmonaire claqué.

La propagation du souffle se fait avec un maximum évident vers la clavicule gauche (dans le sens de propagation habituelle des souffles de l'artère pulmonaire). Elle se fait parfois transversalement vers l'aisselle. Rappelons que parfois on a une véritable diffusion du souffle autour de son foyer d'auscultation.

Le souffle apparaît, se renforce, disparaît d'une position à l'autre. Le plus souvent, il s'entend surtout dans la position couchée, alors qu'il diminue ou disparaît même complètement dans l'examen du sujet debout. Il est variable encore avec les moments de l'examen. Il est très remarquable qu'un souffle qui était plus intense au moment où le malade vient de se coucher, s'atténue au point de disparaître après deux à trois minutes de repos.

Le souffle enfin ne semble pas influencé par les mouvements respiratoires.

Presque tous les sujets que nous avons examinés présentaient ce souffle systolique. Toutefois, nous verrons que son absence ne suffit pas, à écarter le diagnostic d'éréthisme cardiaque des adolescents

lorsque d'autres éléments de ce syndrome se trouvent réunis.

Le souffle que nous venons de décrire pose un problème de la plus haute importance : celui des souffles organiques et des souffles anorganiques. Il est certain qu'à prendre dans leur ensemble les descriptions données par Potain, la plupart des caractères que nous venons de rappeler devraient faire ranger ce souffle dans le cadre des souffles anorganiques. Toutefois, nous estimons, et cela en nous basant sur l'enseignement de Potain lui-même, que ce serait là une erreur.

A côté de l'affirmation très nette que tout souffle qui a son maximum dans les régions préaortique et apexienne est incontestablement organique, Potain (1) reconnaît qu'on peut entendre partout ailleurs des souffles qui peuvent aussi bien être organiques qu'anorganiques. Il précise, il est vrai, que les souffles anorganiques présenteraient un maximum de fréquence dans les régions préinfundibulaire et périapexienne. Mais il conclut qu'on ne peut pas se baser sur le siège d'un souffle pour en porter un diagnostic ferme d'organicité ou d'anorganicité. Récemment, Thiroloix, dans sa thèse, reflétant les idées de son maître le Professeur Laubry, montre qu'aucune lésion valvulaire n'offre un foyer d'auscultation strictement déterminé. Il ne ferait exception que pour le seul foyer d'auscultation de l'artère pulmonaire.

(1) POTAIN. — Leçons Cliniques de la Charité recueillies par Vaquez, page 92 (du tirage à part).

Potain enseigne qu'un souffle systolique pour être organique, doit s'entendre pendant toute la systole. C'est là, à son sens, un élément de différenciation essentiel d'avec le souffle anorganique qui serait toujours proto, méso ou télésystolique. Nous devons dire, quant à nous, que le souffle systolique de l'éréthisme cardiaque des adolescents occupait parfois franchement toute la systole.

Il était parfois d'une tonalité élevée ou très basse (ce qui est pour Potain le fait habituellement d'un souffle organique); il était le plus souvent d'une tonalité moyenne. Cette dernière, dit encore Potain. (1) appartient indifféremment au souffle organique ou anorganique.

Le même auteur pose en principe qu'un souffle variable avec les positions du sujet est certainement un souffle anorganique. Il reconnaît pourtant qu'à cette règle il y a des exceptions (2). Il rappelle que la variabilité des souffles dans leur apparition et leur intensité est le propre du Rétrécissement Mitral et de l'Insuffisance tricuspidiennne; bref, que *la mutabilité n'est un caractère ni constant, pour les souffles anorganiques, ni exclusif en ce sens que les bruits organiques le présentent aussi dans une certaine mesure.*

Potain (3) constate qu'au niveau du foyer d'auscultation de l'Artère Pulmonaire, les souffles systoliques l'emportent de beaucoup comme fréquence. Le

(1) *Loc. Cit.*, page 94.

(2) *Ibid.*, page 94.

(3) *Ibid.*, page 100.

plus rare est le souffle dû à un Rétrécissement de l'Artère Pulmonaire. Son siège est net; sa propagation est précise, vers la clavicule gauche, avec un arrêt brusque. Le souffle a un caractère rude, une tonalité élevée. Il se traduit à la palpation par un frémissement.

Tout autre est le souffle cardiopulmonaire correspondant. Avec un siège identique, le souffle est diffus, la propagation vague, mal orientée et plus lointaine. Avec un timbre doux et une tonalité moyenne, le souffle est le plus souvent mésosystolique. Enfin, signe capital, il n'y a jamais de frémissement concomitant.

En face d'une opposition si schématique et si tranchée, nous ferons seulement remarquer que dans l'éréthisme cardiaque des adolescents, le souffle avait parfois *tous les caractères du souffle organique*.

Potain en définitive écrivait : « On a dit qu'on pourrait trouver des signes distinctifs importants dans la variabilité, l'irrégularité, la mobilité extrême des souffles anorganiques. Cela est parfois vrai... mais ces caractères sont loin d'être constants et d'autre part des souffles organiques peuvent être *également variables, également changeants*. (1) Vaquez, 25 an plus tard, de son côté, écrivait : « En résumé, il n'y a pas de signe qui permette de distinguer à coup sûr, les souffles organiques des souffles anorganiques. »

En somme, il nous suffit pour l'instant de constater

(1) *Loc. cit.*, page 67.

que les caractères qui pourraient faire tenir pour sans valeur, anorganique, le souffle systolique du foyer pulmonaire dans l'éréthisme cardiaque des adolescents, sont insuffisamment fondés.

Rythme.

Le rythme est régulier, accéléré ou ralenti, souvent normal. Nous avons déjà insisté sur l'énergie de la contraction cardiaque, particulièrement perceptible à la pointe. Avec une certaine fréquence, on note de l'arythmie respiratoire. Elle peut être perçue par le seul examen clinique. Le plus souvent elle sera révélée seulement sur le tracé.

Pouls.

Rien n'est plus variable que le pouls dans l'éréthisme cardiaque des adolescents. Survenant habituellement à l'émotion ou à l'effort, la tachycardie peut survenir par accès et sans raison. Elle n'atteint jamais les chiffres des véritables accès de tachycardie paroxystique. Elle se calme au repos. Le retour du pouls à la normale se fait dans le délai de 5 minutes. Dans de rares cas la tachycardie est permanente et s'accompagne le plus souvent d'hypertension. En tout cas il est remarquable que parfois la tachycardie résume à elle seule tout le tableau fonctionnel.

A l'inverse, on note parfois de la bradycardie. Elle n'est jamais excessive : le chiffre le plus bas que nous relevons est 56. Pas plus que la tachycardie, la bradycardie n'est le plus souvent fixe.

En résumé, la caractéristique du pouls dans l'éréthisme cardiaque des adolescents, est, avec une pulsation vibrante, saccadée, régulière, l'existence de périodes tachycardiques et de phases bradycardiques dues à un état d'instabilité vasculaire.

Tension artérielle.

Le même état d'instabilité vasculaire explique les variations de la tension artérielle dans l'éréthisme cardiaque des adolescents.

La tension artérielle affecte trois types : Tension normale, 14/7 au Vaquez; légère hypotension, 12/7; hypertension. Cette dernière intéresse à la fois la maxima et la minima, parfois la minima seule.

Monsieur René Bénard a souvent observé des sujets de 20 à 25 ans qui, à l'inverse, présentent, jointe aux signes habituels du syndrome, une hypertension à 18 ou 19 contrastant avec une minima normale ou sensiblement normale entre 7 et 9. L'enquête révélait que ces sujets avaient manifestement fait abus de sport entre 13 et 16 ans. La suppression du sport abusif a pu dans certains cas aboutir à une rétrocession de l'hypertension maxima; dans certains autres par contre, celle-ci a paru définitivement constituée et immuable. L'éréthisme cardiaque à la période de développement pubertaire réclame, plus que tout autre, le contrôle médical dans la pratique des sports.

Système Neuro-végétatif.

Monsieur René Bénard pratique systématiquement

la recherche d'un déséquilibre du système Neuro-végétatif dans l'éréthisme cardiaque des adolescents. Nous en avons, pour notre part, recueilli les résultats dans 20 cas. Nous avons employé comme méthode la recherche du réflexe oculo-cardiaque. Nous avons très couramment observé une vagotonie qui fait passer le réflexe de 76 à 56 par exemple. Le degré de cette vagotonie est parfois très impressionnant; dans un cas de Monsieur René Bénard, jusqu'à 20, chiffre au delà duquel il ne crut pas devoir prolonger davantage la compression oculaire.

La sympathicotonie est exceptionnelle; 4 sur 20 des cas par nous recueillis. 2 fois, la sympathicotonie se manifestait par une tachycardie peu modifiée par le repos; 2 fois nous avons confronté les chiffres de tension artérielle, ils étaient de 19/9 et de 19/11.

Troubles du développement.

Monsieur René Bénard, rapporte ce fait, assez curieux quant à la loi des séries, qu'il lui a été donné d'observer en une période d'un mois et demi, 5 érétiques cardiaques porteurs d'un souffle systolique du foyer pulmonaire, et qui présentaient en même temps un hypospadias balanique. Depuis cette époque, il a eu l'occasion de relever tout particulièrement, un épispadias, une lombalisation de la 1^o vertèbre sacrée, 2^o spina bifida, décellés par l'examen radiographique.

De notre côté, sur les 100 observations d'érétiques

cardiaques que nous avons retenues, dans une vingtaine on pouvait noter ces anomalies. Elles se répartissaient en 2 cas de spina bifida, six d'hypospadias balaniques, cinq d'ectopies testiculaires; ajoutons y cinq cas de retard du développement pubertaire avec absence de système pileux pubien et axillaire, aspect infantile de la verge et des testicules; enfin dans deux cas, nous avons relevé seulement un développement anormal du frein préputial.

Antécédents.

L'étude du terrain et des antécédents ne nous a pas fourni d'éléments très intéressants. Notons cependant que les troubles fonctionnels cardiaques préexistaient toujours aux différentes maladies infectieuses enregistrées. (thyphoïde, grippe, scarlatine, etc...). Cette constatation se vérifie également à l'endroit du Rhumatisme articulaire aigu qu'on ne relève que dans trois observations sur cent, aux antécédents.

ETUDE RADIOLOGIQUE

L'image du cœur à l'examen radioscopique peut ne présenter au premier abord aucune modification; et c'est à une énergie accrue de l'intensité des contractions ventriculaires que se bornera l'anomalie radiologique. Mais il faut bien le dire, cette éventualité est rare. Le plus souvent on est frappé d'emblée par une déformation de l'ombre cardiaque. Elle adopte deux types.

Le cœur vertical, encore désigné sous le nom de « cœur en goutte ». Il a ses principaux diamètres obliques qui paraissent allongés aux dépens des diamètres transverses. Le bord gauche au lieu d'être oblique, comme normalement, devient presque parallèle au bord droit. Dans l'ensemble, le cœur apparaît petit; et sa pointe reste le plus souvent flottante au-dessus du diaphragme. C'est surtout dans ces formes que l'on observe le mouvement de « soufflet de forge ou d'accordéon » sur lequel Monsieur René Bénard a attiré l'attention (1) : suivant les mouvements d'expiration ou d'inspiration profonde, on voit l'image

(1) R. BÉNARD. — *Loc. cit.*, page 646.

cardiaque tantôt s'allonger en se rétrécissant, tantôt s'élargir en se tassant contre le diaphragme.

La description du cœur horizontal est celle que l'on en donne habituellement.

L'aspect de « cœur en goutte » est l'aspect couramment observé dans l'éréthisme cardiaque des adolescents.

Plus que la forme de l'image radioscopique du cœur, il importe de souligner l'amplitude anormale des contractions cardiaques. Cette amplitude siège également à tous les étages : elle intéresse non seulement le ventricule aussi bien que l'oreillette, mais encore et surtout la totalité du Pédicule vasculaire. On distingue parfois une Veine Cave Supérieure particulièrement battante. Les battements aortiques présentent une intensité tout à fait remarquable, *analogue à celle qu'il est habituel d'observer dans les affections aortiques*. Quant aux battements de l'Arc moyen, du bord gauche, ils ont le plus souvent une intensité comparable. Signalons, à leur propos, un fait non constant mais très remarquable. En diaphragmant minutieusement la région de l'artère pulmonaire on peut voir très nettement, au moment de la systole ventriculaire, un aspect plus foncé du vaisseau au passage de l'ondée sanguine.

L'amplitude des battements cardiaques traduit naturellement l'énergie anormale de la contraction. Avec une très grande fréquence, on note, en même temps que l'augmentation d'amplitude, une accélération du rythme. Mais la tachycardie est loin d'être la règle :

les battements sont parfois normaux, parfois ralentis.

Le rythme est régulier, mise à part l'arythmie respiratoire qui peut être assez marquée.

L'augmentation d'amplitude se traduit en outre par l'existence d'un signe auquel Monsieur René Bénard (1) a proposé de donner le nom de « mouvement de renvoi de sonnette » ou d' « échappement à ancre ». Cette comparaison exprime bien le caractère saccadé, nerveux, en déclic, du mouvement alternant des contractions de l'oreillette et du ventricule autour du point G immobile, comme pivot.

L'examen radioscopique d'un cœur en position frontale montre normalement sur le bord gauche trois segments qui sont, de haut en bas, la convexité aortique, l'arc moyen, le bord ventriculaire. L'artère pulmonaire donne une image qui se situe dans l'arc moyen.

Pour Béclerc, l'arc moyen est tout entier formé par l'artère pulmonaire dont l'ombre masque l'oreillette gauche.

Pour Vaquez, l'artère pulmonaire ne répond qu'à la partie supérieure de l'arc moyen, la partie inférieure correspondant à l'auricule.

Autour de ces deux opinions se groupent ceux qui remplacent le terme d'auricule par celui d'oreillette gauche sans modifier d'ailleurs la part restreinte de l'artère pulmonaire dans la constitution de l'arc moyen.

(1) *Loc. cit.*, page 647.

Chaperon dans sa thèse de 1921 soutient, comme Béclerc, que l'arc moyen est formé tout entier par l'artère pulmonaire. C'est aussi l'opinion de Delherm.

Le professeur Laubry et ses élèves Heim de Balzac, Routier, Cottenot, après avoir fait des injections opacifiantes des vaisseaux de la base du cœur et des cavités cardiaques, montrent que le tronc de l'artère pulmonaire se dirige obliquement d'avant en arrière, de bas en haut, de gauche à droite. Il masque presque en totalité l'Aorte à son origine. Le bord gauche ou externe du tronc constitue à lui seul la totalité de l'arc moyen. Pour ces auteurs, encore, le tronc de l'artère pulmonaire peut apparaître dans l'examen en position frontale, concave, rectiligne ou même convexe. Ils expliquent les variations de courbure de l'arc moyen par les variations de direction et de longueur du tronc de l'Artère pulmonaire. Pour nous, toutes les fois où nous avons recherché comment se présentait la région de l'arc moyen, chez un sujet normal en position frontale, il nous est toujours apparu concave, ou à titre exceptionnel, tout au plus rectiligne. Chez les sujets que nous avons étudiés, au contraire, l'arc moyen apparaît dans un nombre de cas non négligeable, convexe d'emblée. Cette convexité était encore accentuée par l'amplitude des battements à son niveau; et parfois par le caractère plus foncé du vaisseau au passage de l'ondée sanguine.

L'amplitude des battements et la convexité de l'arc moyen rendent aisé le repérage du point G dans l'éréthisme cardiaque des adolescents. Il n'est jamais

abaissé. Rarement, on note même un point G un peu élevé. Une telle situation du point G à sa place normale, et même au-dessus, ne saurait jamais être réalisée si la convexité de l'arc moyen traduisait une ampliation de l'oreillette gauche. C'est là un point fort important sur lequel nous aurons l'occasion de revenir au chapitre Diagnostic.

Faisant toujours état du travail de Monsieur le professeur Laubry et de ses élèves, nous voyons que l'oreillette gauche se situe vers le centre droit de la masse cardiaque; elle est diamétralement opposée à l'arc moyen dont elle est éloignée, selon les sujets, de plusieurs travers de doigt à un travers de main. Le développement de l'oreillette gauche se fait en haut ou elle atteint ou dépasse le bord inférieur de l'Artère pulmonaire droite; à droite, elle atteint ou même dépasse le bord droit de l'ombre cardiaque; à gauche, « une très grosse oreillette peut sans doute se développer », atteindre ou dépasser même l'arc moyen. Il est évident que dans ces différentes conditions on doit trouver une saillie auriculaire postérieure et un abaissement du point G.

Les principaux diamètres sont normaux. Nous devons pourtant rappeler les modifications normales des diamètres en fonction du type radiologique de sujet. Vaguez les groupes en trois catégories (1) :

Ceux où le profil droit est modérément développé, la corde oscillant autour de 5 cm;

(1) VAQUEZ ET BORDET. — Radiologie des Vx. de la Base et du cœur.

Ceux où la corde est très courte autour de 4 cm.; c'est le cas du cœur horizontal des sujets médiolignes. Il suffit alors de faire accomplir au sujet une forte inspiration qui en abaissant le diaphragme, découvre le bord droit dans sa longueur normale;

Ceux où la corde passe de 5 à 7 cms.; c'est le cas du cœur en goutte des sujets longilignes. Ici le diamètre auriculaire droit est égal ou à peu près au diamètre ventriculaire gauche sans que l'oreillette droite soit dilatée. Ce dernier cas concerne notamment les sujets que nous avons étudiés.

Le segment sous-aortique est toujours agrandi. Il mesure de 6 à 7 cm. Il serait sans doute possible d'établir un rapport fixe entre l'augmentation du segment sous-aortique et un des principaux diamètres.

La position oblique antérieur droite est la position de choix, à la fois pour l'examen de l'oreillette droite et pour celui de l'arc moyen, c'est-à-dire, en fait, du tronc de l'artère pulmonaire.

Chez le sujet normal, le contour postérieur de l'oreillette droite est à peine convexe et légèrement oblique de haut en bas et d'avant en arrière. Il est remarquable que dans l'érythisme cardiaque des adolescents, l'espace clair rétro-cardiaque reste toujours libre : ce qui implique que le volume de l'oreillette droite est normal.

En rappelant la direction oblique vers l'arrière, mais tantôt plus ou moins couché, tantôt presque vertical, le Professeur Laubry et ses élèves signalent bien, qu'injecté, le tronc de l'artère pulmonaire n'ap-

paraît pas rectiligne mais légèrement convexe, souvent même saillant. Ces données vont, en tout cas, à l'encontre des constatations radiologiques habituelles sur le vivant qui montrent dans la position O. A. D. l'arc moyen concave ou tout au plus rectiligne.

Dans l'éréthisme cardiaque des adolescents, *l'arc moyen est d'une convexité très nette, parfois considérable*. C'est dans le passage de la position frontale à la position O. A. D. que la convexité paraît la plus évidente; et c'est généralement entre 15 et 30 degrés que la saillie est maxima. Si l'on continue le mouvement de rotation de 30 à 35 degrés, on voit assez souvent, à partir de ce moment, diminuer la convexité. On peut ainsi révéler des arcs moyens nettement convexes, qui en position frontale étaient seulement rectilignes avec tout au plus une expansion systolique exagérée. Il peut arriver qu'en O. A. D. aussi bien qu'en position frontale l'arc moyen n'offre aucune modification et apparaisse même franchement concave. Mais ces cas sont extrêmement rares. Il n'y a d'ailleurs pas à s'en étonner outre mesure. Nous avons observé une malade de 16 ans qui présentait cliniquement tous les signes d'une Sténose de l'Artère pulmonaire : frémissement au 2^e espace intercostal gauche, souffle systolique du foyer pulmonaire, râpeux, se propageant vers l'épaule gauche, nullement modifié par les positions ou lors d'examens répétés, troubles fonctionnels accusés et cyanose; chez cette malade, l'examen radiologique ne révélait aucun signe de cardiopathie et notamment, l'arc moyen était rigoureusement normal.

En position O. A. D. comme en position frontale, le segment sou-aortique est, en règle générale, agrandi.

L'examen pratiqué en position sagittale gauche confirme que l'espace clair rétro-cardiaque reste toujours libre, ce qui est une preuve, une fois encore, de l'intégrité de l'oreillette gauche.

En résumé, dans l'éréthisme cardiaque des adolescents, l'image cardiaque est le plus souvent celle du cœur en goutte.

Les contractions cardiaques présentent une amplitude anormale, indépendante de leur fréquence.

Cette amplitude rend très lisible le point G qui n'est jamais abaissé.

L'arc moyen du bord gauche est parfois convexe en position frontale, le plus souvent en position O. A. D. La convexité s'exagère dans le passage de l'une à l'autre.

Les diamètres de l'orthodriagramme ne sont pas modifiés; à part, un agrandissement constant du segment sous-aortique.

Il n'y a jamais d'augmentation de volume des oreillettes.

ETUDE ELECTROCARDIOGRAPHIQUE

L'éréthisme cardiaque des adolescents se présente cliniquement comme relativement bénin. Pour cette raison les auteurs ne jugent pas nécessaire, le plus souvent, de compléter leur observation par un examen électro-cardiographique, d'autant plus que ce dernier ne révèle que des modifications, à leur avis, insignifiantes.

En effet, en aucun cas, le tracé ne montre de troubles caractéristiques du rythme cardiaque. L'arythmie respiratoire, qui elle s'observe assez fréquemment, n'est que l'exagération d'un phénomène physiologique normal; on peut même ajouter que le déséquilibre vago-sympathique si habituel dans l'éréthisme suffit largement à expliquer sa fréquence.

L'absence de prédominance droite ou gauche est presque constante. Le bas voltage qui peut se rencontrer dans une ou même deux dérivations, mais jamais dans les trois simultanément, ne constitue pas non plus un fait qui doive retenir l'attention. Ajoutons que si parfois on a pu relever un allongement, d'ailleurs extrêmement minime ($20/100^{\circ}$ de seconde de l'espace P R ou $4/100^{\circ}$ de seconde de l'espace S T), ces modifications sont toujours isolées et notamment le complexe Q R S n'est jamais élargi.

Les déformations de la courbe électrographique de l'éréthisme cardiaque des adolescents portent sur les trois accidents : l'onde P, le complexe Q R S, l'accident T.

L'onde P, au lieu de son aspect normalement arrondi, peut revêtir un aspect aigu, en angle fortement accusé. Elle peut être bifide, se présentant sous forme de deux ondulations successives; elle peut être au contraire aplatie et allongée dans son ensemble, parfois jusqu'à disparition complète. D'autres fois, elle est nettement inversée. Plus rarement, elle revêt un type diphasique.

L'accident T pourra présenter des modifications analogues, à part la bifidité qui ne s'y rencontre pas. Il peut être anormalement élevé, et c'est une image qui se rencontre fréquemment en D2, allant jusqu'à atteindre, parfois même, mais exceptionnellement, à dépasser la déflexion du complexe. Au lieu d'être arrondi comme habituellement, cet accident peut revêtir lui aussi l'aspect en angle. Dans d'autres cas, il est très aplati, sans toutefois disparaître complètement. L'inversion de l'accident T est extrêmement fréquente; le diphasisme plus fréquemment observé encore.

Ce sont les accidents du complexe Q R S qui nous paraissent être, à la fois les plus importants, les plus caractéristiques et les plus faciles à déceler. Normalement, les sommets Q et S sont à peine marqués; le sommet R est nettement aigu; la branche ascendante est symétrique par rapport à la branche descendante;

l'une et l'autre se marquent sous forme d'un trait rectiligne présentant sur tout son parcours la largeur générale de 4 à 6/100^e de seconde.

Dans l'éréthisme cardiaque des adolescents, le complexe se présente dans les cas les plus caractéristiques, avec une bifidité totale qui transforme l'aspect normal en clocher en un aspect d'M. *C'est le crocheta-ge du complexe en M.* Mais ce crochetage peut revêtir un nombre infini de modalités. Tantôt, il porte sur une seule des branches du complexe, ascendante ou descendante. Tantôt il apparaît, dès la naissance du complexe, ou lors de sa terminaison. C'est, suivant les cas, comme une sorte de dédoublement du sommet Q ou du sommet S. Parfois les modifications sont moins accusées encore; et c'est en étudiant minutieusement le tracé qu'on pourra relever un empâtement de la pointe du complexe; un épaissement nodal sur le trajet de la branche montante ou descendante; une légère inflexion de l'une de ces branches.

Il est certain, que ces modifications s'imposent plus ou moins à première vue : une bifidité en M est plus lisible qu'une simple incurvation de branche; une inversion ou un diphasisme qu'un aplatissement. Nous estimons pourtant qu'on ne doit pas laisser passer inaperçues ces modifications moins évidentes.

Toutes ces modifications sont susceptibles d'être observées dans l'une ou l'autre des trois dérivations habituelles. Il n'en reste pas moins que c'est dans la troisième dérivation qu'elles sont de beaucoup les

plus fréquentes et les plus accentuées. Plus rares en dérivation I, elles peuvent cependant s'y observer; en dérivation 2, nous ne les avons rencontrées qu'à titre exceptionnel.

Nous nous sommes livrés à l'expérience suivante : dans la collection du service de Monsieur René Bénard, nous avons, au hasard, prélevé 477 électrocardiogrammes. Sur ce nombre, 184 présentaient des déformations analogues à celles que nous venons de décrire. De ces 184, 92 présentaient en outre des troubles du rythme, des élargissements du complexe, dont nous avons vu qu'ils ne font pas partie du cadre de l'éréthisme de l'adolescent. En nous reportant aux observations cliniques correspondantes, nous avons constaté qu'il s'agissait de cardiopathies organiques duement caractérisées.

Sur les 92 tracés restant, 80 répondaient à des tableaux cliniques et radiologiques d'éréthisme des adolescents; 4, à une observation de lésion organique du cœur et cette lésion était une sténose de l'Artère pulmonaire. Les 3 derniers tracés feront plus loin l'objet d'une discussion.

Par ailleurs, dans les cas d'ailleurs rares, où les sujets se présentaient à nous comme des neurotoniques purs que ni l'examen clinique, ni l'examen radiologique ne permettaient de faire rentrer dans le cadre de l'éréthisme des adolescents, nous n'avons jamais observé la moindre anomalie de la courbe électrocardiographique.

Les pages qui suivent donnent le détail d'examen de 100 tracés d'éréthisme cardiaque des adolescents.

ÉTUDE STATISTIQUE PORTANT SUR 100 TRACÉS.

Prédominance :

Gauche	19
Droite	4

Aspect général :

Tracé tremblé (1)	38
Arythmie respiratoire	28
Tachycardie	8

Bal voltage :

En D. III seule	23
En D. I seule	22
En D. I et D. III	15
En D. I, D. II, et D. III	0

Modifications de P.

	D.I	D.II	D.III
Bifidité	22	22	26
Aigu	5	42	23
Disparition	6	2	17
Inversion	0	0	15
Aplatissement	29	5	12
Diphasisme	5	1	9
Grande amplitude	1	7	0

(1) Ses causes extrinsèques étant éliminées, le tremblement est fréquemment observé, en raison même du terrain sur lequel s'observe l'éréthisme cardiaque, c'est pourquoi nous en faisons mention.

Modifications de T. :

	D.I	D.II	D.III
Diphasisme	0	3	35
Inversion	0	0	31
Aplatissement	3	1	15
Disparition	0	0	9
Aigu	4	31	1
Grande amplitude	18	23	0

Modifications de Q R S. :

	D.I	D.II	D.III
Bifidité en M	7	0	38
Crochetage d'une bran- che	5	4	36
Déflexion marquée de Q	2	6	6
Crochetage de R.....	4	0	5
Déflexion marquée de R	0	0	5
Inflexion d'une branche	22	11	4
Epaississement (branche ou sommet)	23	18	3
Déflexion marquée de S	15	26	3

Sur les 100 tracés, les modifications typiques de Q R S : crochetage ou bifidité, se répartissent de la façon suivante :

D.III seule : 59; D.I seule : 9; D.II seule : 2.

D.I et D.III : 7; D.II et D.III : 7; D.I et D.II : 0.

D.I, D.II, D.III : 0.

Les modifications du tracé dans l'éréthisme des adolescents peuvent se grouper schématiquement en trois catégories :

1) *Tracés à modifications typiques.*

Les accidents observés sont des plus marqués; ils se rencontrent dans la troisième dérivation. Ils portent sur l'onde P, Le complexe Q R S, l'accident T. Il s'agit alors, pour l'onde P, le plus souvent d'une bifidité, d'une inversion ou d'un diphasisme, plus rarement d'un simple aplatissement; pour l'accident T, d'une inversion ou d'un diphasisme, plus rarement d'un aplatissement ou d'une disparition; pour le complexe Q R S d'une bifidité en M, d'un crocheta-ge de branche ou de sommet (1).

2) *Tracés à modifications atypiques.*

Les modifications sont analogues à celles que l'on vient de décrire; mais, elles existent dans la 1^{re} dérivation et non dans la 3^e.

3) *Tracés à modifications légères.*

Il s'agit ici d'un simple épaississement de branche ou de sommet sur le complexe Q R S; l'onde P et l'accident T présentent d'ailleurs souvent des modifications plus significatives. Les modifications légères existent le plus souvent dans les trois dérivations simultanément.

Sur 100 tracés, d'éréthisme cardiaque, 83 entrent dans la catégorie des tracés à modifications typiques;

(1) L'examen attentif des courbes qui se rangent dans cette catégorie montre l'existence presque constante de modifications légères concomitantes dans la 1^{re} et la 2^e dérivations.

14 dans celle des tracés à modifications atypiques;
3 dans la dernière.

Ayant ainsi décelé les altérations de la courbe électrocardiographique dans l'Eréthisme des adolescents, nous avons voulu voir dans quelle mesure elles pouvaient appartenir à d'autres affections cardiaques; et pratiquement, établir ainsi le diagnostic électrocardiographique de l'éréthisme des adolescents.

Nous avons en conséquence, comme il a été dit plus haut, examiné 477 tracés quelconques recueillis au cours des affections cardiaques les plus diverses. De ce nombre, 184 présentaient des modifications conformes à celles que nous considérons comme caractéristiques du syndrome de l'Eréthisme des adolescents.

Ces 184 tracés se répartissent de la façon suivante :
Syndrome d'Eréthisme : 80.

Syndrome de Neurotonie pure (?) : 5.

Sténose de l'Artère pulmonaire : 4.

Arythmie extrasystolique : 71.

Aortiques : 12.

Tachyarythmie complète : 6.

Tachycardie paroxystique : 3.

Insuffisance mitrale : 3.

De cette répartition, on voit qu'il faut éliminer d'emblée 80 tracés (Arythmie extrasystolique, tachycardie paroxystique, Tachyarythmie complète.) qui présentaient des troubles du rythme tels qu'on n'en observe jamais au cours de l'Eréthisme des adolescents.

Les 12 tracés d'aortiques se différencient par les deux points suivants :

— L'existence de modifications typiques (crochetage ou bifidité) du complexe Q R S dans les trois dérivations simultanément.

— L'élargissement simultané de plusieurs des segments de la courbe électrocardiographique.

Sur les trois tracés d'insuffisance mitrale dont la lecture pouvait prêter à l'erreur, nous trouvons dans un cas des modifications typiques dans les trois dérivations : ce caractère particulier ne s'observe jamais dans les tracés de l'Eréthisme des adolescents.

Les deux autres cas sont d'interprétation plus délicate; car la question se pose de savoir s'il existait une insuffisance mitrale avec un tracé typique d'Eréthisme des adolescents; ou si au contraire, l'Insuffisance mitrale n'était pas une erreur de diagnostic clinique.

Dans l'un de ces cas il s'agissait d'un jeune garçon de 16 ans qui avait présenté à l'âge de 7 ans une crise de Rhumatisme articulaire aigu, et chez qui un médecin percevant un souffle de la région précordiale, avait porté le diagnostic d'insuffisance mitrale organique. Monsieur René Bénard qui avait vu ce malade, devant le maximum d'intensité du souffle au voisinage de la pointe, avait admis ce diagnostic. A un second examen, un an plus tard, les signes s'étaient entièrement modifiés : le souffle de la région précordiale était bien toujours systolique mais on en localisait le maximum au foyer pulmonaire. Ce souffle avait un caractère râpeux, et une propagation trans-

versale. Dans ces conditions, et bien que les modifications radiologiques fussent relativement minimales (point G non abaissés, arc moyen rectiligne), bien que l'on eut la notion d'un Rhumatisme articulaire aigu antérieur, Monsieur René Bénard estima qu'il s'agissait non pas d'une Insuffisance mitrale mais d'un Eréthisme des adolescents dont la courbe électrocardiographique avait permis d'envisager, la première le diagnostic.

Il est bien évident que par ailleurs la coexistence d'un Eréthisme cardiaque des adolescents et d'une insuffisance mitrale est possible : c'est précisément le cas du troisième malade.

Il s'agissait d'un sujet qui présentait à la pointe un souffle typique d'insuffisance mitrale avec sa propagation axillaire, mais qui en même temps présentait au foyer pulmonaire, un souffle typique d'Eréthisme des adolescents.

Nous voyons, en définitive, que sur les trois cas d'Insuffisance mitrale qui ont présenté en D.3 une courbe typique d'Eréthisme des adolescents, le premier se distinguait facilement de cette dernière affection par l'existence de troubles simultanés en D.1 et D.2. Le second était un éréthisme pris à tort pour une insuffisance mitrale; et le troisième, enfin, était un cas de coexistence entre une insuffisance mitrale et un éréthisme des adolescents.

Quant aux 5 tracés que nous avons groupé au cadre de la Neurotonie, et qui présentaient des modifications analogues à celles de l'éréthisme des adoles-

cents, l'absence de documents radiologiques ne permet pas de les éliminer absolument de ce dernier syndrome.

Restaient en fin 4 tracés qui répondaient à des Sténoses de l'Artère pulmonaire.

Leur analogie, jointe à celle du souffle systolique de l'éréthisme des adolescents, jointe encore à l'identité des signes radiologiques, nous incitait à préciser le rapport électrocardiographique de la Sténose de l'Artère pulmonaire et de l'Eréthisme cardiaque des adolescents.

La rareté relative de la Sténose de l'Artère pulmonaire ne nous a permis de recueillir que 5 tracés. Dans tous les cas, on avait satisfait aux exigences cliniques les plus strictes pour porter le diagnostic de Sténose : Cyanose des extrémités, frémissement à la palpation, au foyer pulmonaire, souffle systolique intense ayant son maximum au 2^e espace intercostal gauche, avec ue irradiation ascendante vers la clavicule gauche; convexité nette de l'arc moyen sans abaissement du point G, bombement de l'oreillette droite.

Sur les 5 tracés recueillis, nous notons que 4 d'entre eux se rangent dans la catégorie des courbes à modifications typiques de l'éréthisme cardiaque des adolescents.

Un seul tracé ne présente pas de modifications typiques en D.3; toutefois ce tracé n'était pas normal : on relevait en D.1 une inversion de l'accident T; une accentuation de Q, une inflexion de la branche des-

cependant; en D.2, une amplitude anormale de T, une bifidité de P, un crochetage au voisinage du sommet du complexe; en D.3, une bifidité de P, une déflexion anormale de R et une considérable amplitude de T. Ces modifications sont du même ordre, pour la plupart, que celles relevées dans l'Eréthisme des adolescents.

En résumé, nous voyons qu'il est possible de décrire des modifications électrocardiographiques propres à l'Eréthisme cardiaque des adolescents; et qu'elles ne présentent de véritables analogies qu'avec celles qu'on observe dans la Sténose de l'Artère pulmonaire.

CONSIDERATIONS ANATOMO-PATHOLOGIQUES

Mr. René Bénard qui a groupé tous les éléments cliniques du syndrome d'Eréthisme des adolescents, rattache ce syndrome à « une Sténose congénitale légère de l'Artère pulmonaire ».

Il signale en effet que tous les signes observés au cours de la Sténose, à part le frémissement et la cyanose, se retrouvent dans l'une et l'autre affection : énergie de la concentration, souffle systolique de la région de l'artère pulmonaire, augmentation de l'arc moyen, absence d'abaissement du point G; absence d'augmentation de l'oreillette gauche en arrière, troubles de la courbe ECG.

On invoquera à la vérité 4 arguments essentiels contre la relation anatomique de la Sténose de l'Artère pulmonaire et de l'Eréthisme des adolescents :

la rareté relative de la sténose;

l'existence dans la sténose d'un souffle typiquement organique de frémissement et de cyanose;

la gravité du pronostic dans la sténose;

l'absence de vérification anatomique dans l'Eréthisme.

Par opposition à la Sténose de l'Artère pulmonaire relativement rare, les faits d'Eréthisme des adolescents paraissent très fréquents. S'il ne s'agit que d'une même affection à divers degrés, il est compréhensible que les faits de sténose légère soient passés le plus souvent inaperçus.

Nous ne revenons point ici sur la discussion des prétendus caractères différentiels des souffles organiques et anorganiques : Potain lui même qui les avait précisés, nous recommande d'avoir en eux une confiance toute relative. Mais de plus les professeurs Laubry et Pezzi (1) nous enseignent que « Pour C; Paul, les bruits de souffle qui se produisent dans l'artère pulmonaire offrent des changements notables, *suivant que le malade est couché ou debout*. Quand le malade est dans le plan horizontal, le souffle atteint son maximum d'intensité; quand il est debout, le bruit diminue considérablement tout en restant perceptible; (C. Paul 1871) ». Les mêmes auteurs ajoutent : « Il faut bien savoir que le souffle de la Sténose pulmonaire est susceptible de varier non seulement d'intensité, mais encore de siège suivant la position, étant plus intense tantôt debout, tantôt couché et « vice versa. » Le souffle peut même manquer au cours du rétrécissement pulmonaire le mieux caractérisé.

Faisons là-dessus, remarquer que si au cours de l'Eréthisme des adolescents, le souffle présente gé-

(1) LAUBRY ET PEZZI. — Traité du Mal. long. du Cœur. Paris 1921, page 138.

néralement les caractères de variabilité et d'instabilité que l'on rapporte le plus ordinairement aux souffles extracardiaques, nous venons de voir que ces caractères appartiennent aussi aux Sténoses de l'Artère pulmonaire. Par contre dans certains cas, le souffle d'Eréthisme est de siège fixe, constant, de forte intensité, de propagation claviculaire gauche nette, caractères habituellement attribués aux souffles de la sténose.

Enfin peut on invoquer comme une simple coïncidence l'existence d'un souffle systolique au foyer pulmonaire et la convexité parfois impressionnante de l'arc moyen à l'examen radiologique ?

L'absence de frémissement dans l'Eréthisme doit être mise sur le compte du degré de la sténose; d'autre part les Professeurs Laubry et Pezzi (1) admettent que la cyanose est due probablement à ce que « ayant plus que toute lésion cardiaque un retentissement rapide sur le cœur droit — la sténose — expose à des phénomènes asphyxiques impressionnants »; il est dès lors admissible que dans une « sténose légère » sans « retentissement sur le cœur droit » la cyanose fasse normalement défaut. Mais de plus en 1881, Moutard-Martin (2) relatait une sténose pulmonaire mais sans cyanose; Souhaut (3) estime que lorsqu'il n'existe pas d'autre malformation concomitante, la cyanose fait défaut.

(1) LAUBRY 15 PEZZI. — *Loc. cit.*, page 134.

(2) cité par R. BÉNARD. — *Loc. cit.*, page 652.

(3) *Ibid.*, page 652.

Par opposition à la sténose qui a la réputation d'une affection entraînant rapidement la mort, l'Eréthisme apparaît d'un excellent pronostic dans la très grande majorité des cas. Nous pouvons sans être taxé d'opportunisme faire remarquer au préalable que par définition l'Eréthisme ne peut entraîner que des troubles légers dans la plupart des cas. Mais en outre, au fait même de la sténose, la contradiction avec l'Eréthisme n'est qu'apparente; car même dans les cas de sténose les mieux constituées l'assertion de gravité du pronostic ne se vérifie pas toujours. Constantin Paul (1) signalait un cas de cinquante sept ans; Bard et Curtillet (2) un cas de 47 ans et un de 54 ans; Mesnard (3) a vu 9 femmes en couches ayant dépassé 25 ans dont 2 avaient atteint 36 ans et dont une avait eu 9 grossesses; Souhaut (4) a vu la mort survenir 10 fois entre 50 et 60 ans, 2 fois au-delà de 60. Si bien que les professeurs Laubry et Pezzi écrivent (5) : « Avec la maladie de Roger et la persistance du canal artérielle, la sténose de l'artère pulmonaire, est de toutes les lésions congénitales la plus compatible avec une vie longue et celle que l'on doit s'attendre à trouver chez l'adulte. » De son côté, Vaquez (6) affirme : « Le rétrécissement acquis de l'artère pulmonaire, peu serré semble être compatible avec une très lon-

(1) *Ibid.*, page 651.

(2) *Ibid.*, page 652.

(3) *Ibid.*, page 652.

(4) *Ibid.*, page 652.

(5) *Loc. cit.*, page 132.

(6) VAQUEZ. — *Traité Mal. du Cœur*, Paris 1921, page 435.

gue survie. Nous avons vu pendant la guerre, un certain nombre de sujets qui atteints de cette affection n'en ont pas moins supporté sans accidenis les fatigues de la campagne.

Nous n'avons pas évidemment de constatation anatomique d'Eréthisme, affection éminemment bénigne. Toutefois la radiographie nous permet une anticipation anatomopathologique par la superposition très exacte des données radiologiques de la sténose et de l'Eréthisme. Surtout quand on considère leur rapport de données cliniques qui vont jusqu'à l'identité de leurs signes ECG et des malformations congénitales concomitantes de l'Eréthisme et de la sténose.

Nous ne pouvons faire état de la critique que les modifications ECG de l'Eréthisme soient sans signification propre parce que trop légères et parce qu'existant dans la troisième dérivation. Willius fait remarquer (1) « qu'un crochetage et moins encore une encoche et même un simple épaississement de l'onde initiale pourrait traduire une lésion congénitale. » Nous avons vu que les modifications de la courbe ECG dans l'éréthisme étaient plus accentués; qu'elles portaient à la fois sur l'onde P, le complexe QRS, l'accident T; qu'un examen attentif, enfin, révélait très habituellement des altérations sur tout l'ensemble du tracé. Nous avons encore vu que les modifications ECG que nous avons relevées appartenaient en propre à l'Eréthisme des adolescents et qu'elles

(1) Cité par VEIL ET CODINA Altés. — Traité d'E.C.g. Clinique, page 367.

ne présentait d'analogie allant jusqu'à l'identité qu'avec les modifications relevées au cours de la sténose de l'artère pulmonaire. Les professeurs Laubry et Pezzi ont reproduit aux pages 108, 175 et 178 de leur *Traité*, des électrocardiogrammes de Sténose de l'Artère pulmonaire typique. Dans les trois tracés, le sommet T est inversé dans la troisième dérivation. Veil et Codina-Altès reproduisent (1) les tracés de deux sujets de 19 et de 21 ans atteints à la fois de « rétrécissement de l'artère pulmonaire, et d'éréthisme cardiaque » ; ces tracés présentent tous deux un léger crochetage sur le versant descendant de R. Ces auteurs, il est vrai, écrivent : Cet aspect se retrouve chez tous les sujets atteints d'éréthisme circulatoire et ne paraît pas caractéristique du rétrécissement pulmonaire » ; Nous ne pouvons nous ranger à cet avis : 4/5 des tracés de sténose présentaient à notre examen des altérations calquées sur celles des tracés d'Eréthisme des adolescents. Seuls les sujets qui présentaient une analogie à la fois clinique et radiologique avec les malades atteints de Sténose de l'artère pulmonaire présentaient ces altérations ECG.

Si l'on s'en rapporte enfin à Hochsinger, Orth, les professeurs Laubry et Pezzi, Vierordt, Rokitansky, Bonnabel, (2) on trouve signalées par tous ces auteurs des malformations congénitales concomitantes de la sténose de l'artère pulmonaire. Nous avons observé les mêmes malformations et dans la même

(1) *Loc. cit.*, page 367 et 368, fig. 180-181.

(2) Ces auteurs cités par R. BÉNARD. — *Loc. cit.*, page 154.

proportion de 10 à 20 pour % dans l'Eréthisme des adolescents.

Il existe donc un tel ordre de relation à la fois clinique, radiologique, électrocardiographique entre la Sténose de l'artère pulmonaire et l'Eréthisme des adolescents qu'on est en droit d'y voir une relation de nature même : il n'existe de la Sténose de l'artère pulmonaire à l'Eréthisme des adolescents qu'une différence de degré dans la sténose.

Cette notion de degré en sauvegardant l'individualité de la Sténose permet de mieux grouper un certain nombre de faits d'éréthisme.

C'est à tout prendre, la connaissance du syndrome d'Eréthisme des adolescents qui pratiquement importe à notre sens.

FORMES CLINIQUES

Les formes cliniques du syndrome d'Eréthisme cardiaque des adolescents peuvent être envisagées en fonction du groupement des éléments mêmes de ce syndrome; en fonction de l'évolution générale de la maladie.

Les cas typiques :

Ce sont ceux qui réunissent à la fois les troubles fonctionnels, un souffle du foyer pulmonaire; à l'examen radiologique, la convexité de l'arc moyen du bord gauche, sans abaissement du point G, avec un élargissement constant du segment sous-aortique; à l'examen électrocardiographique, des tracés se rangeant, dans la catégorie des courbes à modifications typiques. Ces cas sont les plus nombreux. Ce sont eux que nous avons pris pour type de description.

Les cas incomplets :

Il est extrêmement rare que deux au moins des éléments du syndrome ne soient pas réunis. Par exemple, on est amené à ranger au cadre de l'éréthisme des adolescents des sujets qui se présentent cliniquement comme des éréthiques mais sans souffle sys-

tolique au foyer pulmonaire; par contre, les signes radiologiques existent ainsi que les modifications typiques des tracés électrocardiographiques.

Monsieur René Bénard distingue trois formes évolutives à l'éréthisme cardiaque des adolescents.

Eréthisme fruste.

Ce cadre tend à augmenter chaque jour au fur et à mesure que la recherche systématique des éléments du syndrome est pratiquée. Il s'agit de sujets qui ne présentent aucun trouble fonctionnel : la découverte du syndrome est le fait d'un examen fortuit. C'est principalement en face de ces cas que se pose les problèmes d'ordre social que nous aurons à envisager.

Eréthisme des inadaptés.

On peut les distinguer en deux classes : Les Palpitants et les Dyspnéissants.

Les Palpitants forme la classe de beaucoup la plus nombreuse. Ils peuvent présenter toutes les modalités de troubles coénestopathiques qu'ils décrivent avec le luxe de détails que l'on connaît. (points au cœur, pincements, tiraillements, douleurs irradiées, sensation d'étau, d'hypertrophie, etc...); d'autres fois ils accusent les sensations subjectives de l'extrasystolie; d'autres enfin présentent, à l'occasion, de véritables accès de tachycardie.

Les Dyspnéissants forment une catégorie infiniment plus rare. Ils groupent par exemple ces soldats qui, après quelques jours de la vie militaire, demandent leur exemption de certaines obligations, parce que

les gros efforts et notamment la course déterminent chez eux de l'essoufflement.

Eréthisme avec insuffisance cardiaque.

Cette insuffisance peut se présenter sous trois formes.

Certains sujets accusent des troubles fonctionnels particulièrement marqués, la dyspnée d'effort notamment.

Certains autres font une hypertension qui paraît définitivement constituée à la suite d'une pratique abusive de sports.

Certains enfin, présentent à l'examen radiologique une dilatation de leur oreillette droite. Ce dernier cas est exceptionnel et en fait on n'observe jamais de véritable insuffisance cardiaque.

DIAGNOSTIC

Le diagnostic positif de l'Eréthisme cardiaque des adolescents est donné par l'association des éléments du syndrome que nous avons décrit.

Nous rappelons pourtant qu'on se trouvera parfois devant des cas « limite » difficiles à trancher : absence de souffle systolique au foyer pulmonaire, arc moyen pulmonaire tout au plus rectiligne. L'existence dans ces cas de courbes électrocardiographiques à modifications typiques, devra faire porter le diagnostic d'Eréthisme cardiaque des adolescents.

Le diagnostic différentiel prend une singulière importance si l'on considère que sur 100 observations, 35 fois des erreurs de diagnostic avaient été commises. Parfois, il s'agissait de diagnostics de cardiopathie valvulaire : Rétrécissement mitral, Insuffisance mitrale, association de Rétrécissement et d'Insuffisance Mitrale, Sténose de l'Artère pulmonaire, et même dans un cas, affection aortique; parfois, on avait porté le diagnostic d' « hypertrophie cardiaque », ou, sans plus de précision, de « tachycardie ne paraissant pas émotive »; dans certains cas enfin, les malades nous arrivaient porteurs de diagnos-

tics différents édictés par des médecins successifs, les uns affirmant, les autres niant une cardiopathie valvulaire.

Nous relevons onze observations dans lesquelles le diagnostic de rétrécissement mitral fut porté à tort sur une appréciation inexacte, à la fois des signes cliniques et des signes radiologiques.

Cliniquement, le diagnostic de Rétrécissement mitral reposait sur les constatations suivantes, différemment groupées : roulement diastolique, dédoublement du 2^e bruit, frémissement cataire apexien, souffle présystolique de la pointe. Nous avons vu qu'en effet, dans l'Eréthisme cardiaque des adolescents, le bondissement de la pointe pouvait donner une sensation de roulement; nous avons constaté parfois dans la région apexienne l'existence d'un frémissement; nous avons encore signalé la fréquence du dédoublement, physiologique il est vrai; nous avons enfin, à l'étude du souffle montré qu'il pouvait n'occuper que le début de la systole, et s'entendre dans toute l'aire précordiale.

Le diagnostic de rétrécissement mitral était encore appuyé à tort sur la constatation radiologique d'une convexité de l'arc moyen du bord gauche. Ici, l'erreur ne pouvait être imputable qu'à une analyse insuffisante des signes radiologiques. Nous avons en effet montré que si la convexité de l'arc moyen pouvait quelque fois résulter du débord d'une oreillette gauche, ce ne pouvait-être qu'au cas d'une dilatation auriculaire déjà importante, et dès lors incompatible

avec une situation en position normale du point G et une absence de saillie auriculaire postérieure.

Pour nous, nous voulons admettre qu'une auscultation attentive doit permettre d'éviter l'erreur clinique qui ferait confondre un Eréthisme cardiaque des adolescents avec un Rétrécissement mitral. L'examen radiologique d'une part, les modifications électrocardiographiques d'autre part doivent permettre d'affirmer le diagnostic d'Eréthisme cardiaque des adolescents.

Nous relevons trois observations dans lesquelles on avait porté le diagnostic erroné d'insuffisance mitrale; par une interprétation inexacte des signes d'auscultation. Nous avons pu constater que dans ces cas, le souffle avait bien son maximum d'intensité au foyer pulmonaire, mais qu'il se percevait en même temps jusque dans la région de la pointe et avait une propagation transversale dans l'aisselle. Une auscultation correcte, ne négligeant pas le foyer pulmonaire, aurait montré à ce niveau le maximum du souffle. D'autre part, la propagation axillaire du souffle d'insuffisance mitrale se fait de façon continue de la pointe à l'aisselle, elle laisse au contraire un hiatus de silence dans l'éréthisme des adolescents. Enfin, tandis que dans l'insuffisance mitrale, le souffle souvent garde une intensité égale dans sa propagation, dans l'éréthisme, le souffle s'affaiblit en se propageant. Il est remarquable que chez les trois malades qui nous étaient adressés avec le diagnostic d'insuffisance mitrale, d'une part l'examen radiologique mon-

trait une convexité de l'arc moyen pulmonaire, d'autre part, le tracé électrocardiographique se rangeait dans la catégorie des courbes à modifications typiques de l'éréthisme cardiaque des adolescents.

Nous relevons sept observations où l'erreur de diagnostic ne reconnaissait comme seule cause qu'une interprétation radiologique inexacte. Nous ne voulons pas revenir ici sur les diagnostic d' « hypertrophie cardiaque », de « tachycardie apparemment non émotive, » d' « image rappelant celle de la maladie mitrale ». Nous avons donné à l'étude radiologique du syndrome les éléments qui permettent de réfuter de tels diagnostics. Nous voulons insister davantage sur le cas d'un malade qui nous était adressé comme porteur d'une « lésion aortique ». Ce diagnostic sans précision reposait uniquement sur les constatations radiologiques suivantes qu'on nous transmettait : « Aorte très pulsatile, élargie, près de 3cm., tachycardie durable. » Nous nous trouvions en présence d'un sujet de 23 ans, d'aspect robuste, qui n'accusait aucun trouble fonctionnel. Il n'avait jamais présenté d'algies précordiales, de dyspnée, de palpitations et avait pu remplir sans difficulté ses occupations. Notamment, engagé dans la marine de guerre, il y avait accompli 4 ans 1/2 de service dont une partie à bord d'un sous-marin. Aucun antécédent notable.

L'auscultation de ce sujet révélait un degré marqué d'éréthisme mais pas de souffle. Le pouls battait à 144 debout, 108 couché. La tension artérielle était de

19/11. La recherche du réflexe oculo-cardiaque mettait en évidence une sympathicotomie marquée. L'examen radiologique dû à l'obligeance de Monsieur le Docteur Maingot, dans son service de l'Hôpital Laënnec, notait « la tachycardie, l'augmentation d'amplitude des battements sur les bords droit et gauche de l'ombre cardiaque. Des battements aortiques comme dans l'insuffisance aortique. Portion ascendante de l'aorte : diamètre 22 mm. ».

Nous avons déjà insisté à l'étude radiologique, sur l'intensité de la pulsation aortique chez les sujets atteints d'Eréthisme cardiaque des adolescents; intensité disions-nous, très comparable à celle qu'on observe habituellement dans l'insuffisance aortique.

Nous aurons à revenir au Pronostic de l'affection sur le problème que posait chez notre malade précédent l'existence d'une hypertension et d'une tachycardie permanente.

Mais au chapitre diagnostic, il est particulièrement intéressant de noter qu'un tracé électrocardiographique pris à ce malade se rangeait dans la catégorie des courbes à modifications typiques de l'éréthisme cardiaque des adolescents.

Il nous reste à examiner 3 diagnostics : La Sténose congénitale de l'Artère pulmonaire, la Neurotonie cardiaque, le Cœur irritable. Ce sont moins, à la vérité, des diagnostics différentiels que des délimitations de cadre à préciser.

Sténose de l'Artère pulmonaire.

Comme il ne s'agit, à notre sens, que d'une différence de degré il faut être pourtant en mesure d'assigner ses limites à l'Eréthisme cardiaque des adolescents et de garder toute son individualité clinique à la Sténose de l'Artère pulmonaire.

On ne saurait se fonder pour cette appréciation de degré ni sur le souffle, ni sur les constatations radiologiques, ni sur les troubles fonctionnels, ni sur les modifications électrocardiographiques. C'est précisément sur leurs analogies qu'on s'est fondé pour soutenir la thèse de relation anatomique de la Sténose à l'Eréthisme.

Une seule constatation nous paraît devoir marquer la limite clinique entre l'éréthisme cardiaque des adolescents et la Sténose : dans l'Eréthisme, on n'observe jamais ni de frémissement, ni de cyanose.

Le problème de départir l'Eréthisme de la Sténose s'est posé à nous dans l'observation suivante :

G., 23 ans, nous est adressé à la suite de deux examens antérieurs pratiqués par deux médecins différents à un an d'intervalle. Leurs conclusions nous sont transmises ainsi :

1^{er} examen : « Augmentation de l'aire de projection du cœur. Forte exagération de l'arc moyen du bord gauche de l'ombre médiane... Hypertrophie du cœur. Souffle systolique de la base, rude, constant, se propageant vers l'épaule. Dédoublement du premier bruit à la base. Lésion organique certaine. (Orifice de

l'Artère pulmonaire) actuellement bien compensée, mais obligeant à toute réserve pour l'avenir. »

2^e examen (pratiqué par M. le professeur Mauriac, professeur de clinique Médicale à la faculté de Bordeaux) : « Pouls : 100 à la minute. T. A. : 19/10. La pointe bat dans le 5^e espace, non déviée, pas de frémissement. L'auscultation des orifices ne décèle aucun bruit anormal; mais, dans la région précordiale, entre le Sternum et le mamelon, on trouve un souffle systolique râpeux; ce souffle est nettement influencé par les mouvements respiratoires et disparaît presque complètement en inspiration forcée; il n'y a pas d'irradiation. J'en ferais un souffle systolique extra-cardiaque, anorganique, si la radioscopie ne m'avait montré un arc pulmonaire un peu bombé, ce qui me fait réserver mon diagnostic; tout en penchant plutôt pour un souffle extra-cardiaque. En résumé, je me suis trouvé en présence d'un cœur battant fort et vite (éréthisme émotif, surmenage par abus du sport ?) sans lésion orificielle grave et me paraissant actuellement bien compensée. »

Pour nous, nous nous trouvons en présence d'un sujet particulièrement robuste, ancien joueur de Rugby, n'ayant jamais accusé aucun trouble fonctionnel. L'auscultation décèle un souffle systolique net au foyer pulmonaire, râpeux, d'irradiation sous-claviculaire gauche, variable avec les positions. Ce malade ne présente par ailleurs ni frémissement ni cyanoose. L'examen radiologique confirme l'existence d'une saillie très marquée de l'arc moyen. L'examen électro-

cardiographique montre, de plus, dans la 2^e dérivation un crochetage de la branche descendante du complexe, dans la troisième dérivation, une disparition de l'onde P, une accentuation de Q, une inflexion portant sur chacune des branches du complexe avec empâtement de Q et de R, une inversion de l'accident T.

Nous étions en mesure d'affirmer un diagnostic d'Eréthisme cardiaque des adolescents. Notre conclusion pronostique était analogue à celle du professeur Mauriac, mais cette fois sans réserve.

Neurotonie cardiaque.

Nous avons vu que chez un certain nombre de malades, on pouvait porter le diagnostic d'Eréthisme, même quand un des principaux symptômes venait à manquer : le souffle par exemple. Parfois, en plus de l'absence du souffle on ne découvre à l'examen radiologique qu'un arc moyen tout au plus rectiligne. Enfin à l'extrême, les modifications électrocardiographiques sont légères. Il faut admettre que l'on réservera le terme de Neurotonie pour tous ces sujets qui se présentent à l'examen porteurs de troubles fonctionnels, mais sans aucun des éléments du syndrome d'éréthisme cardiaque des adolescents.

Cœur irritable.

Nous n'avons pas eu, pour notre part, à faire de diagnostic différentiel avec les instabilités cardiaques

que l'on a désignées « Cœur de guerre » ou « Cœur irritable ». Voici ce que Monsieur René Bénard écrit à ce sujet (1) : « En réalité, on a certainement englobé dans ces faits des cas identiques à ceux que nous rapportons... Tels, ces malades d'Aubertin qui présentaient des souffles plus nets dans la position couchée que dans la position debout, ou ces malades dont parle Michell, qui étaient évacués sur l'Angleterre pour une lésion valvulaire mitrale inexistante. Bradshaw, de son côté, ne retrouvait plus à l'arrivée en Anglette, les souffles signalés au front. Il s'agissait très certainement de cas d'Eréthisme des adolescents. »

(1) R. BÉNARD. — *Semaine Hx, Paris*. 1^{er} mars 1937, page 131.

PRONOSTIC

« Le pronostic est excellent et l'affection mérite à peine le nom de maladie ». Nous voulons pourtant préciser les règles qui permettront de résoudre le problème d'évaluation fonctionnelle pratique des sujets atteints d'Eréthisme cardiaque des adolescents.

Parfois on se trouve en face d'un sujet qui ne présente aucun trouble fonctionnel. C'est le cas le plus fréquemment observé, lorsque le syndrome d'Eréthisme est dépisté à l'occasion d'un examen systématiquement pratiqué en vue de rechercher l'aptitude au sport; avant l'entrée dans les grandes écoles ou administration, etc. La découverte du syndrome doit faire porter ici un pronostic essentiellement favorable et répondre à l'usage des non initiés : « Pronostic excellent, pas de cardiopathie organique, sujet apte. »

Dans une deuxième catégorie, nous rangeons les sujets qui présentent des troubles fonctionnels.

Si les troubles sont légers et n'entraînent aucune gêne véritable à l'activité du sujet, il s'agit en somme de cas qui se rattachent à la condition précédente. D'autant plus qu'il faut envisager pour eux la possibilité ultérieure de disparition complète des troubles.

Si au contraire les troubles fonctionnels entraînent une limitation de l'activité, soit de façon permanente soit de façon discontinue, il faut s'en tenir au *possible* du sujet : la décision d'exclusion à une fonction doit se transformer en une simple décision de limitation professionnelle. Ici encore on peut envisager, pour l'avenir, l'amélioration ou même la disparition des troubles.

Parfois encore, on se trouve en présence d'un sujet porteur de tachycardie et d'hypertension permanente. Il s'agit le plus habituellement de sportifs qui ont accompli des efforts au-dessus de leur mesure. Ces malades sont ceux que l'on appellera volontiers des « cœurs forcés » (à ce propos il serait intéressant de savoir si des sujets jeunes qui « forcent » leur cœur n'étaient pas, à l'origine, des Eréthiques cardiaques du type décrit ici). L'appréciation doit reposer sur l'état de la tachycardie aux épreuves d'effort et le taux d'élévation de la tension artérielle. Elle doit surtout reposer sur l'examen radiologique qui appréciera le taux d'augmentation même « léger » des diamètres. On appréciera ainsi à des examens successifs la part qui peut revenir, soit à une vraie dilatation d'insuffisance cardiaque au début, soit à une « hypertrophie de compensation ». Il faudrait montrer le rôle que peut jouer dans l'évolution de ces sujets le facteur *âge*; établir si les troubles de déficience cardiaque n'auront pas tendance à s'améliorer avec le temps. Pratiquement, ces sujets seront mis au repos et « suivis » au double point de vue clinique et radiologique.

Enfin, avec ou sans signes fonctionnels, on relève des signes radiologiques d'insuffisance cardiaque. Il faut répéter que ces cas sont extrêmement rares. Monsieur René Bénard n'en signale qu'un; nous mêmes n'en avons eu qu'un à observer. Les deux fois il s'agissait de sujets qui ne présentaient aucun trouble fonctionnel; mais, avec un souffle systolique du foyer pulmonaire et une convexité de l'arc moyen, une dilatation partielle de l'oreillette droite. La décision d'exclusion à une activité normale s'impose par sagesse. Signalons qu'un de ces malades que nous avons pu revoir au bout d'un an ne présentait aucune modification de son état ni clinique, ni radiologique.

On voit, en définitive que l'appréciation du pronostic reste fonction des différentes modalités du syndrome. Dans les cas les plus favorables, l'optimisme s'impose. A l'appui de cette assertion, nous citerons une observation rapportée par Monsieur René Bénard et concernant un sujet qui a été suivi pendant 17 ans et chez lequel n'est apparu aucun signe de défaillance cardiaque. Au contraire, ce sujet qui entre 8 et 15 ans ne pouvait fournir à la course que des efforts modérés, a parfaitement accompli son service militaire et est actuellement capable de courses prolongées sans le moindre essoufflement.

Il est vrai que des questions litigieuses restent posées : celle de l'avenir lointain des sujets atteints d'Eréthisme cardiaque des adolescents; celle de leur comportement dans les situation de plus grand ébranlement moral et physique, notamment. L'observation

suivante donne peut être réponse anticipée à ces questions : Il s'agit d'une enfant de 11 ans soumise à une expertise ordonnée par le Tribunal Civil à la suite d'un accident sur la voie publique. Un an auparavant, l'enfant avait été renversée par une automobile et traînée sur la chaussée. Depuis cette époque, elle présentait divers troubles d'ordre sympathicotonique et une tachycardie permanente à 140. La mère de cette enfant affirmait que le pouls était calme et régulier avant l'accident. Or cette enfant était porteur d'un souffle des plus nets de la région de l'Artère pulmonaire. On est en droit d'admettre que l'accident avait été la cause déterminante de la tachycardie, du fait même de l'existence antérieure du syndrome d'éréthisme cardiaque des adolescents.

Comme le dit Monsieur René Bénard, pour résumer le pronostic de cette affection : « ...Elle présente cette particularité remarquable d'être anatomiquement une maladie organique, et cliniquement, au moins dans le plus grand nombre des cas, de comporter le pronostic essentiellement favorable des simples troubles fonctionnels. » (1)

Il nous reste à faire ressortir l'intérêt que présente sur le plan social, la connaissance du syndrome d'Eréthisme cardiaque des adolescents. L'erreur de diagnostic entraînait en toutes circonstances, des décisions préjudiciables.

Dans le milieu civil, l'exclusion de certaines acti-

(1) R. BÉNARD. — *Loc. cit.*, page 133.

vités : entrée à des compagnies de Chemin de Fer, entrée à diverses administrations, modification d'orientation professionnelle, incapacité de contrat d'assurance sur la Vie.

Dans le milieu militaire, l'erreur de diagnostic, a entraîné soit la réforme définitive, soit le passage au Service auxiliaire, l'interdiction de certains emplois, elle peut entraîner quelque sanction plus légère dans la pratique courante du métier militaire (refus d'exemption de service);

La méconnaissance du syndrome d'Eréthisme entraîne des oppositions diagnostiques plus ou moins tranchées, elles finissent par effectuer la confiance du malade.

Traitement.

Il importe en effet de rassurer le sujet. On devra vis-à-vis du malade affirmer qu'il n'existe pas de cardiopathie valvulaire.

En présence de troubles fonctionnels, c'est leur caractère de trouble neurotonique qu'il faudra traiter. Les médications à base de Crataegus, Belladone, Passiflore, Valériane, Gardénal trouveront ici leur emploi. Quant aux grandes médications actives des cardiopathies, elles n'ont ici que faire, et ce n'est peut être pas le moindre service que le médecin rendra à son malade que de les proscrire absolument.

OBSERVATIONS

Nous donnons ici 10 observations sur les 100 que nous avons examinées. Elles concernent des sujets pour lesquels des erreurs de diagnostic avaient été commises. C'est à ce titre qu'elles retiennent particulièrement notre attention.

OBSERVATION I

Jeune homme 15 ans. Déclaré inapte pour une Compagnie de Chemin de fer; sur examen radiologique : « cœur gros et globuleux ». Pas de trouble fonctionnel. Eréthisme sans souffle. Etalement horizontal du cœur en inspiration. Point G haut situé. Saillie légère de l'arc moyen en O A D. Segment sous-aortique élargi. Oreillettes normales en position sagittale gauche.

Examen E. C. G. :

en DI : bifidité de P; T de grande amplitude;

en DII : léger crochitage de la branche descendante;

en DIII : disparition de P; très belle bifidité de QRS réalisant l'M. diphasisme de T.

OBSERVATION II

Jeune homme 14 ans. Diagnostic de Rétrécissement Mitral. Eréthisme. Souffle systolique au foyer pulmo-

naire plus nettement perceptible après l'effort. Bondissement de la pointe. Saillie de l'arc moyen du bord gauche.

Examen E C G... : Prépondérance gauche.

en DI : aplatissement de P. T de grande amplitude. Changement de direction sur la branche ascendante;

en DII : P et T aigus. Changement de direction sur la branche descendante.

en D.III : aplatissement de P. Très belle bifidité de QRS réalisant l'M. T normal.

OBSERVATION III

Homme. Refusé au Réseau de... pour roulement présystolique et souffle systolique de la pointe. Service Militaire : Réforme définitive. Souffle systolique à maximum au foyer pulmonaire, surtout net en position couchée. Degré d'éréthisme marqué. « Mouvement d'échappement à ancre et de « soufflet de forge nets » convexité nette de l'arc moyen en O A D. Pas de saillie auriculaire postérieure. Segment sous aortique élargi.

Examen E C G : tachycardie.

en DI : T de grande amplitude, empâtement des deux branches et de S;

en DII : P et T très aigus;

en DIII : P très aigu; Déflexion de Q. T diphasique. Sympathicotonie.

OBSERVATION IV

Jeune homme 15 ans. Refusé au Réseau de...; sur examen radiologique : « tachycardie non émotive. » Pas de trouble fonctionnel. Pouls : 120; 84 après 10 minutes de repos. Eréthisme marqué. Pas de souffle. Pédicule cardiaque large et pulsatile. Tachycardie; Convexité de l'arc moyen en frontale et en O A D.

Examen E C G : Prépondérance gauche.

en DI : P aigu; ligne PQ plongeante. T de grande amplitude.

en DII : P et T très aigus. Déflexion marquée de S.

en DIII : P aigu; Crochetage net de la branche ascendante; de QRS. T aplatissement.

Sympatricotonie.

OBSERVATION V

Jeune homme 15 ans. Candidat ouvrier mineur déclaré inapte avec le diagnostic : « roulement presystolique ». Eréthisme. Souffle systolique du foyer pulmonaire intense aussi bien couché que debout. Bondissement et choc de la pointe, avec sensation de roulement. Amplitude anormale des battements. Expansion systolique de l'arc moyen rectiligne en position frontale; convexe en O A D; pas de saillie auriculaire postérieure; point G normal.

Examen E C G :

en DI : Bifidité de P; T très aigu; épaissement et changement de direction sur la branche descendante.

en DII : P et T très aigus. Ligne PQ plongeante;

en DIII : Bifidité de P. Bifidité de QRS. Diphasisme de T.

OBSERVATION VI

Jeune homme 14 ans. Diagnostic de lésion mitrale : « roulement presystolique ». Souffle systolique du foyer pulmonaire. Roulement présystolique « donnant absolument l'impression d'un rétrécissement mitral ». Point G normal. Saillie de l'arc moyen en frontal, s'accusant en O A D; segment sous aortique élargi. Pas de saillie auriculaire postérieure.

Examen E C G : Prépondérance gauche.

en DI : Déflexion de S;

en DII : P très aigu; changement de direction de la branche descendante; empâtement de S.

en DIII : P normal. Bifidité en M de QRS. Inversion de T.

OBSERVATION VII

Homme 22 ans. Réformé militaire pour cardiopathie. Pas de trouble fonctionnel. Pouls 100; T A : 19, 9. Souffle systolique intense du foyer pulmonaire aussi bien couché que debout. Eréthisme marqué. Battements aortiques excessifs. Saillie légère de l'arc moyen en O A D. Segment sous aortique élargi.

Examen E C G :

en DI : Disparition de P; changement de direction sur les deux branches;

en DII : Tracé normal.

en DIII : Bifidité de P; Diffusion de Q. Disparition de T.

Sympathicotonie.

OBSERVATION VIII

Jeune homme 14 ans. Diagnostic de rétrécissement mitral en association à une insuffisance : « Roulement présystolique. Sensation de frémissement à la pointe ». Souffle systolique du foyer pulmonaire avec irradiation vers la clavicule gauche; augmente en position couchée. Bondissement de la pointe donnant une sensation de frémissement. Amplitude très excessive des battements; expansion systolique frappante de l'arc moyen, saillie extrêmement nette de l'arc moyen; pas de saillie auriculaire postérieure.

Examen E C G :

en DI : aplatissement de P; empâtement de la branche ascendante, de R et de S.

en DII : déflexion marquée de S. T de grande amplitude.

en DIII : léger aplatissement de P. Bifidité de QRS. T normal.

OBSERVATION IX

Homme 23 ans. Refus d'entrée à une compagnie de Chemins de fer sur examen radiologique. « Aorte longue; pulsatile, élargie (3 cms.); tachycardie durable. » Aucun trouble fonctionnel. Pouls 144 debout; 108 couché. Eréthisme sans souffle. Tachycardie. Augmentation d'amplitude de battements comme dans l'insuffisance aortique. Portion ascendante de l'aorte, diamètre 22 millimètres.

Examen E C G :

en DI : Disparition de P par intervalles. Changement de direction sur les deux branches.

en DII : Diphasisme de P.

en DIII : P normal. Crochetage net des deux branches de QRS. Diphasisme de T.

Sympathicotonie.

OBSERVATION X

Femme 19 ans; enceinte de 7 mois, adressée par la clinique Tarnier. Souffle systolique mésocardiaque, sans irradiation. Convexité très nette de l'arc moyen en frontal et en O A D, segment sous aortique élargi. Pas de saillie auriculaire postérieure.

Examen E C G :

en DI : Bifidité de P; Déflexion marquée de S.

en DII : P de grande amplitude. Diphasisme de T.

en DIII : Diphasisme de P. Bifidité en M de QRS. Inversion de T.

CONCLUSIONS

I. — Dans le cadre des troubles fonctionnels cardiaques, généralement groupés sous le nom de Neurotonie, il y a lieu d'isoler un syndrome qui s'individualise par des caractères cliniques, radiologiques; électrocardiographique, et qui a reçu le nom d'Érétisme cardiaque des adolescents.

II. — Au point de vue clinique, on perçoit un souffle systolique au 2^e espace intercostal gauche, généralement variable suivant les positions debout, ou couché, et dans ce dernier cas, s'atténuant habituellement au bout de quelques minutes. Ce caractère de variabilité a été signalé par divers auteurs, dans les cas de Sténoses de l'Artère pulmonaire.

III. — Au point de vue radiologique, on constate une convexité de l'arc moyen du bord gauche; l'existence d'un point G qui n'est jamais abaissé; l'absence d'augmentation de volume des oreillettes en position oblique. Ces aspects radiologiques sont identiques à ceux que l'on observe au cours de la Sténose de l'Artère pulmonaire.

IV. — Les signes électrocardiographiques consis-

tent en modifications portant surtout sur la troisième dérivation : bifidité ou inversion de P, inversion ou diphasisme de T, crochetaage de l'une ou des deux branches du complexe QRS, avec des modalités allant depuis l'aspect en M le plus caractérisé jusqu'à la simple inflexion d'une des branches. Ces aspects de la courbe se retrouvent au cours de la Sténose de l'Artère pulmonaire.

V. — Les troubles fonctionnels peuvent manquer; autrement ils sont nombreux et variés, comparable à ceux que l'on observe habituellement chez les sujets présentant un état de déséquilibre vago-sympathique.

VI. — Le syndrome d'Eréthisme cardiaque des adolescents peut s'accompagner de certaines malformations congénitales à distance, semblables à celles que l'on a décrites dans la Sténose de l'Artère pulmonaire.

VII. — L'ensemble de toutes ces constatations nous amène à soutenir qu'il n'y a pas de différence de nature entre la Sténose de l'Artère pulmonaire et l'Eréthisme cardiaque des adolescents. Il n'y a entre les deux qu'une différence de degré.

VIII. — Cette dernière justifie l'absence constante de frémissement et de cyanose dans l'Eréthisme cardiaque des adolescents.

IX. — La méconnaissance de ce syndrome a été la cause d'erreurs fréquentes de diagnostic. Des malades ont été à tort considérés comme atteints d'affections

valvulaires diverses qui n'étaient en réalité atteints que d'Eréthisme cardiaque.

X. — L'établissement d'un diagnostic exact importe à deux points de vue :

1°) Au point de vue du pronostic : le pronostic de l'Eréthisme cardiaque des adolescents est essentiellement favorable. On observe parfois la disparition des troubles fonctionnels vers l'âge de 25 ans; en tout cas, jamais d'évolution vers l'insuffisance cardiaque.

2°) Au point de vue social : la méconnaissance de ce syndrome cause assez fréquemment un préjudice grave aux intéressés, en les excluant d'emplois qu'ils eussent pu légitimement et correctement occuper.

Vu : le Président de thèse,
LAUBRY.

Vu : le Doyen de la Faculté,
G. ROUSSY.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
S. CHARLETY.

BIBLIOGRAPHIE

AGNOLETTI. — E. C. G. clinique.

ALQUIER. — Basedowisme ou névrose vasomotrice. *Rev. Neurolog.* 30 mars 1914.

Arch. Intern. Physiol. : Interprétation E. C. G., 1912, XI.

Arch. Inter. Phys. Physiologie générale du Cœur. Tome XXI, F. 2.4 1923.

Arch. des Maladies du cœur. Névroses cardiaques. Août 1910.

BARBIER. — L'exploration clinique des réflexes sympathiques. *Journal de Méd. de Lyon*, 5 fév. 1926.

BÉNARD René. — *Bull. et Mém. Soc. Méd. Hôp. de Paris*, n° 14, 1936.

BOSCO. . . L'onde T. *Revista Medica Latino-Americana*, juillet 1925.

Bulletin Académie Royale de Belgique, 26 septembre 1925 : Théories du rythme cardiaque. Février 1925, p. 55 : Signification de l'onde T.

CARRIÉ-PETIT, RAMOND FÉLIX. — Syndrome sympathique. *Société Médicale des Hôpitaux*, 21 décembre 1917. *Annales de Médecine*, mai 1919.

CHARON et HALBERSTADT. — Tachycardie continue d'origine émotive. *Paris Médical*, avril 1918.

- CHAUCHARD. — Siège de la sommation dans l'excitation itérative du pneumogastrique. *Société de Biologie*, 6 juin 1925.
- CHEINESSE. — La Vagotonie. *Semaine Méd.*, 20-11-12, p. 553.
- DANIÉLOPOLU et MARCU. — Modifications électrocardiographique de certaines sympathectomies. *Société Acad. de Méd.*, 13 octobre 1925.
- DEMOOR et RYLANT. — Excitation du pneumogastrique. *Société Belge de Biologie*, 25 juillet 1925.
- DONZELOT. — Dualité de l'automatisme cardiaque. *Académie de Médecine*, 5 mai 1925.
- DE BOER. — Electrocardiographie expérimentale.
- DUMAS. — Troubles cardiaques de la puberté. *Pratique Méd. Française*, janvier 1926.
- FRÉDÉRICK Henri. — Mécanisme humoral de l'action du pneumogastrique sur la chronaxie du myocarde. *Société de Biologie*, janvier 1925.
- FRÉDÉRICQ H. — E. C. G. Physiologique. *Arch. Méd. de Belgique*, janv. 21.
- GALLAVARDIN. — Les Tachycardiques. *Arch. Mal. Cœur. Vx et Sang*, sept. 1917.
- GALLAVARDIN et RAVAUT. — Nouveaux cas de rétrécissement aortique av. maxim. endapexien du souffle. *Soc. Méd. des Hôpitaux de Lyon*, 5 mai 1925.
- GUILLAUME. — Neurotonies, 1925.
- HENRIJEAN. — Théorie du rythme cardiaque. *Bulletin Acad. royale Méd. de Belgique*, 26 sept. 25.

- ALEX. KNIGHT et WHITE. — L'onde P. fonction des sténoses mitrales et pulmonaires. *Archives of intern. Med.*, 15 nov. 1925.
- LAUBRY. — Les troubles fonctionnels du Cœur.
- LAUBRY-WALSER-DEGLAUDE. — Q. R. S. et insuffisance cardiaque. *S. Méd. des Hôpitaux de Paris*, 12 mars 1926.
- LANDOUZY et LOEDERICH. — Aff. C. V. congenitales heredo E. *Presse Médicale*, 29 mai 1907.
- LANDOUZY et TROISIER. — Aff. vasculaires congénitales. heredo E. *Bull. Acad. Médecine*, 19 nov. 1907.
- LAUBRY et PEZZI. — Traité des maladies congénitales du cœur.
- LAUBRY et MUSSIO-FOURNIER. — Asthme et tach. paroxystique. *Société Méd. des Hôpitaux*, 13 mars 1925.
- LAUBRY-ROUTIER-WALSER. — Maladies du cœur et des vaisseaux.
- LAUBRY-WALSER-DEGLAUDE. — Electro C. et fatigue musculaire. *Société de Biologie*, 25 janvier 1926.
- LECOMTE. — Ménopause et Hypertension. *Journal de Médecine de Paris*, 14 mars 1925.
- LETULLE et NATTAN LARRIER. — Heredo E. et malformations card. *Société anatomique*, mai 1907.
- L. LÉVY. — Nervosisme et glandes endocrines.
- R. LÉVY. — Anomalies du Complexe Ventriculaire Electrique.
- LEWYS. — The effects of vagal stimulation. *Heart* VIII, 1921, 141.

- LEWIS. — Clinical electrocardiography. Shaw and Sons
London, 1928.
- LOEPER et MOUGEOT. — R. O. C. et bradycardies. *C. R.
Société de Biologie*, 24 janv. 1904, 104.
- LIAN. — Tachy. perm. d'apparence névropathique. *Hôpi-
tal*, février 1914.
- LUTEMBACHER. — Troubles fonctionnels du cœur.
- MEYER Paul. — Modifications électrocardiographiques
au cours de R. O. C. *Annales de Médecine*, juillet
1925.
Médecine, 15 novembre 1925.
- MINES. — *Journal of Physiology*, 1912. Vol. XLIII, page
467.
- PARDEE. — Clinical aspect of the E. C. G. New-York,
1924.
- PARDEE et MASTER. — E. C. G. et lésions du muscle car-
diaque. *Journ. of am. Med. assoc.*, 13-1-23.
- PETIT. — Précis d'électrocardiographie.
- PEZZI. — Signification du T. du groupe ventriculaire
électrocardiographique. *Arch. Maladies du Cœur*,
1922.
- POTAIN. — Leçons cliniques de la charité recueillies par
Vaquez.
- STEINBERG. — Thèse d'électro. 1933, Paris.
- THIROLOIX. — Les souffles organiques du Cœur. *Thèse*
Paris, 31.
- TISNÉ. — « Le Cœur Irritable ». *Thèse de Paris* 1923.
- TYSON AND BORREL. — Cardiac Measurements in Chil-

dren. *Amer. Jour. of Roentgenology and Radium.*
July 1923.

VAQUEZ. — Maladies du Cœur.

VAQUEZ et BORDET. .. Radiologie des vaisseaux de la
base du cœur.

VAQUEZ-DONZELOT. — Physiologie du rythme cardiaque.
Archives des Maladies du cœur, juin 1925.

VAQUEZ-DONZELOT. — Troubles du rythme cardiaque.

VEIL-CODINA. Actés. — Traité d'E. C. G. clinique.

WALSER-DEGLAUDE. — Atlas Electrocardiographique
pratique.

WENCKEBACH. .. Les irrégularités du cœur et leur signi-
fication clinique.

ZISKIN THOMAS. — Developpement and sizes of heart in
children diseases. *American Journal of diseases of
children*, décembre 1925.



